



## DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ DE LEITE DE VACA COMERCIALIZADO EM BOM JARDIM-MA

Debora Cristina de Araújo Gama<sup>1</sup>, Jessyca Conceição de Medeiros<sup>1</sup>, Antônio Wilson Santos de Alcatara<sup>1</sup>, Wirlem Silva Alves<sup>1</sup>, Bruno Pereira de Oliveira<sup>2</sup>, José Sebastião Cidreira Vieira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Tecnologia de Alimentos do IFMA - Campus Zé Doca.

<sup>2</sup>Acadêmico do Curso Licenciatura em Química do IFMA-Campus Zé Doca.

<sup>3</sup>Professor MSc. em engenharia de Materiais, do IFMA – Campus Zé Doca.  
email: deboracris\_bj@hotmail.com

**Resumo:** O leite é um alimento básico para as crianças e um complemento indispensável à dieta dos adultos. Ele cobre todas as necessidades nutritivas do ser humano e contém todos os nutrientes básicos e biocatalisadores necessários à manutenção das funções vitais. O controle de qualidade higiênica do leite deve ser realizado por métodos adequados e seguros que permitam controlar, com rapidez e precisão, todo o leite que chega à plataforma de recepção da usina ou indústria ou mesmo na fonte de produção. Os testes empregados atualmente garantem um melhor controle de produção e minimizam dessa forma, as perdas resultantes da acidificação precoce do leite. O teste da acidez é uma das determinações mais comumente usadas em controle de qualidade de leite e seus derivados. Ao sair do úbere, o leite apresenta-se ligeiramente ácido, em face de alguns componentes como proteínas, fosfatos e citratos. Da ordenha ao consumo ocorre uma tendência de aumento de acidez, proveniente do desdobramento da lactose em ácidos. O objetivo deste trabalho foi investigar o índice de acidez de leite de vaca, produzido e comercializado informalmente no município de Bom Jardim - MA e comparar os resultados obtidos com os parâmetros especificados pela legislação em vigor. Os resultados obtidos revelaram que o índice de acidez do leite analisado está acima do permitido para consumo humano e que as fontes de produção necessitam urgentemente de adequação para garantir um produto que atenda as necessidades do consumidor.

**Palavras-chave:** acidez, comercialização, higienização, leite

### 1. INTRODUÇÃO

O leite é um alimento básico para as crianças e um complemento indispensável à dieta dos adultos. É um alimento natural mais completo. Ele cobre todas as necessidades nutritivas do ser humano. Contém todos os nutrientes básicos e biocatalisadores necessários à manutenção das funções vitais [1].

O controle de qualidade higiênica do leite deve ser realizado por métodos adequados e seguros que permitam controlar, com rapidez e precisão, todo o leite que chega à plataforma de recepção da usina ou indústria transformadora ou mesmo na fonte de produção. Os testes empregados atualmente garantem um melhor controle de produção e minimizam dessa forma, as perdas resultantes da acidificação precoce do leite, entretanto, não detectam a presença de bactérias patogênicas [2].

O leite, ao sair do úbere, apresenta-se ligeiramente ácido, em face de alguns componentes como proteínas, fosfatos e citratos presentes em sua composição química. Da ordenha ao consumo ocorre uma tendência de aumento de acidez, proveniente do desdobramento da lactose em ácidos, dos quais o mais importante é o ácido provocado pela multiplicação das bactérias do leite. A análise de acidez indica o estado de conservação do leite sendo que este parâmetro tende a aumentar à medida que o leite envelhece [2, 3].

Para que um tempo maior de conservação seja alcançado e um produto de alta qualidade seja obtido, torna-se necessário submeter o leite a uma série de operações no sentido de inibir ou minimizar a atividade dos fatores que o prejudicam. Em Bom Jardim (MA), é necessário que se apliquem recursos tecnológicos capazes de manter o leite com suas características originais desde sua obtenção na fonte produtora até o consumidor. As temperaturas relativamente altas do lugar por quase todo o ano são suficientes para manter uma taxa microbiana bem próxima do seu ponto ótimo. A manutenção

de uma baixa velocidade de multiplicação dos microrganismos é importante do ponto de vista industrial como de saúde pública. A obtenção do leite em condições inadequadas pode reverter em graves prejuízos ao produtor, pois o mesmo pode se deteriorar, não sendo aceito pela usina ou indústria transformadora [1].

A acidez do leite é bastante variável, sendo maior em leites com teores elevados de extrato seco desengordurado. A acidez titulável do leite varia de acordo com seu teor de sais minerais, proteínas com volume de indicador adicionado e com tonalidade adotada como ponto de viragem [4].

O teste da acidez é uma das determinações mais comumente usadas em controle de qualidade de leite e derivados, além do controle de processamento de seus derivados [4].

O controle da acidez do leite pode impedir que o leite transmita doenças comuns aos animais e ao homem, ou provoque quaisquer distúrbios resultantes de uma ação bacteriana tornando o leite um alimento inócuo e sadio. O objetivo deste trabalho foi investigar o índice de acidez de leite de vaca, produzido e comercializado informalmente no município de Bom Jardim- MA e comparar os resultados obtidos com os parâmetros especificados pela legislação em vigor.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram coletadas em três diferentes casas de leite, as quais denominou-se de amostra A, B, e C, por questão de ética. As amostras foram coletadas em recipientes plásticos previamente esterilizados e transportadas em caixa de isopor para o Laboratório Químico do IFMA-Campus Zé Doca.

Para determinação do índice de acidez as amostras foram ensaiadas em triplicada totalizando de 135 análises ao longo deste trabalho.

A determinação do índice de acidez utilizada foi a alcalimetria, onde 10mL da amostra foram dissolvidas em 20mL de água destilada e titulada com solução nono normal de hidróxido de sódio ou soda dornic até a viragem de incolor para róseo. O indicador ácido - base utilizado foi a fenolftaleína.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das amostras de leite analisadas revelaram que as mesmas estavam em fase de fermentação. O gráfico da Figura 1 ilustra tais valores.

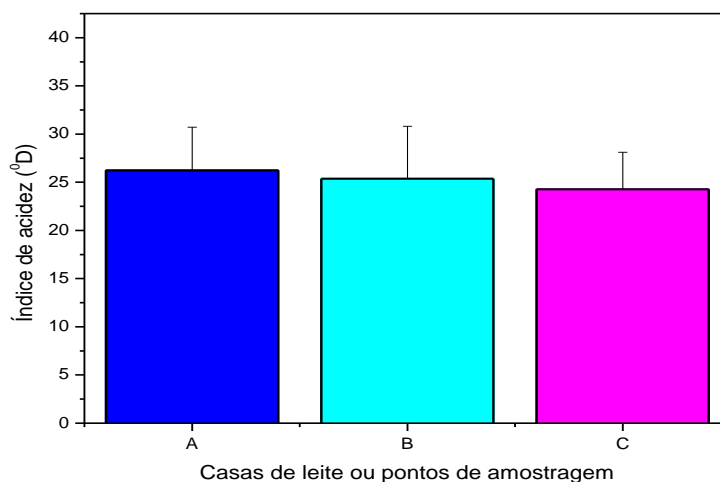


Figura 1 Índice de acidez do leite analisado.

A Tabela 1 mostra os valores médios do índice de acidez de forma numérica.

Tabela 1 Índice de acidez médio das amostras analisadas.

Casas de leite	Índice de acidez (°D)	Desvio-padrão
A	26,22	±4,99
B	25,36	±5,45
C	24,28	±3,83

Segundo MORETTO et al (2002), o leite normal apresenta acidez na faixa de 16-21 °D, quando fermentado sua acidez é superior a 21°D e anormal quando abaixo de 16°D. Tais resultados podem ser atribuídos às condições higiênicas dos pontos de amostragens e ao armazenamento do leite após a ordenha.

Ao longo deste trabalho foram observados alguns fatos que contribuem para a má qualidade do leite analisado. A falta de higiene no local é visível, a ordenha, por exemplo, é realizada no próprio curral e o ordenhador mal higienizado para efetuar seu trabalho, inclusive ficando rodeado de fezes como mostra a Figura 2.



Figura 2 Local de ordenha do leite analisado

Os recipientes destinados ao armazenamento do leite não são higienizados adequadamente, além de mal conservados. A água destinada ao consumo do gado é a mesma utilizada para lavagem dos recipientes. O armazenamento do leite é realizado nos latões à temperatura ambiente e vendido à população, contribuindo para o desenvolvimento de bactérias patogênicas, responsáveis pelo surgimento de várias doenças a quem o consome. A Figura 3 mostra as condições de higienização e armazenamento do leite após ordenha.



Figura 3 Condições de higienização e armazenamento do leite após ordenha.

- (a) :Tanque com água destinada ao consumo do gado e lavagem dos latões para armazenamento do leite,  
(b): Pano utilizado para coar o leite e a presença de moscas e (c) Acondicionamento do leite em latões de plástico.

## 6. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho nos permitem inferir que o índice de acidez do leite analisado está acima do permitido para consumo humano e que as fontes de produção necessitam urgentemente de adequação para garantir um produto que atenda as necessidades do consumidor.

## REFERÊNCIAS

- [1] CAMARGO, R. et al. **Tecnologia dos produtos agropecuários-alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.
- [2] MORETO, E. et al. **Introdução à ciência de alimentos**. Florianópolis (SC): Ed. da UFSC, 251p, 2002.
- [3] MOUCHERECK, V. E. **Análises físico-químicas de leite**. São Luís-MA: UFMA, 79p, 2002.
- [4] COELHO, D.T.; ROCHA, J. A. A. **Práticas de processamento de produtos de origem animal**. Viçosa (MG): UFV, 81p, 2005.